

# SUSTENTASA

Projeto de Habitação de Interesse Social (HIS)

## APRESENTAÇÃO

A criação do nome para o Projeto Arquitetônico de Habitação de Interesse Social (HIS) promovido para o Concurso João de Barro realizado pelo CAU/AM, foi idealizado nos conceitos de Sustentabilidade e fusão da palavra "CASA", o espaço físico mais primitivo para se chamar de lar, elemento primordial na criação de valores e princípios e necessidade básica de qualquer ser vivo.

## OBJETIVOS

- Conceder uma moradia de qualidade aos moradores de baixa renda, tirando-os de área de risco de desabamento e promovendo uma vida mais sustentável;
- Incentivar a sustentabilidade na vida diária dos moradores através dos mecanismos criados no projeto arquitetônico;
- Transformar a paisagem urbana do local oferecendo assim maior conforto, inclusão social, opções de lazer e esporte, segurança e acessibilidade aos moradores do bairro;

## LOCALIZAÇÃO

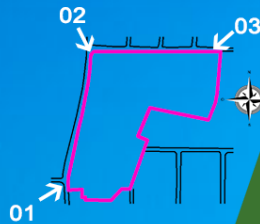
O lote situa-se na capital do Estado do Amazonas na Cidade de Manaus, no bairro Cidade de Deus, exatamente em uma área destinada pela prefeitura Municipal de Manaus estabelecido na Lei 1.837, de 16 de Janeiro de 2014 que dispõe sobre as Áreas de Especial de Interesse Social inserida no Plano Diretor Urbano e Ambiental.

A área para proposta de HIS está dentro do perímetro da AEIS 03 - Cidade de Deus.

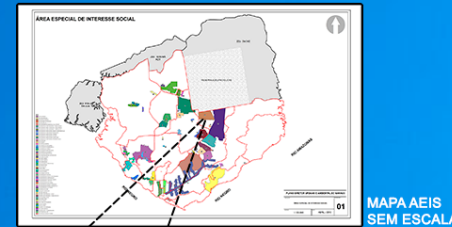
A topografia do terreno possui vários aclives e declives em maior parte, e é onde muitas casas estão edificadas completamente irregulares e invasivas. As cucas de níveis estão entre 60 e 100.

## OCUPAÇÃO IRREGULAR DA ÁREA

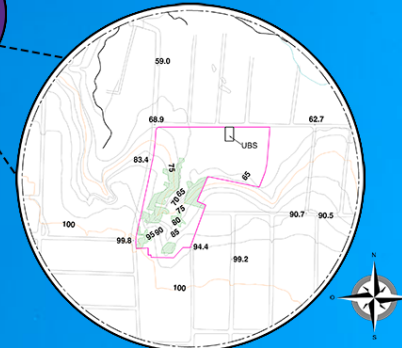
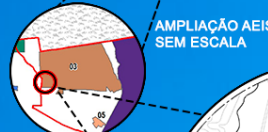
FONTE IMAGENS: GOOGLE EARTH



ÂNGULOS DAS FOTOGRAFIAS



MAPA AEIS SEM ESCALA



PLANTA DE TOPOGRAFIA SEM ESCALA

## IMAGENS DA ÁREA

FONTE IMAGENS: GOOGLE EARTH



## PREVALÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE

Para se aplicar a sustentabilidade e se ter um bom resultado é preciso implantar o processo de Projeto Integrado. Ele é o que orienta a tomada de decisões referentes ao consumo de energia, aos recursos naturais e à qualidade ambiental, que se inicia bem antes do canteiro de obras e continua após a conclusão da mesma. Um projeto integrado de qualidade exige o entedimento das inter-relações de cada um dos materiais, sistemas e elementos espaciais (topografia, clima, o entorno, etc). Deve-se cientizar-se de um conjunto de impactos como a estética, a energia, o meio ambiente e a experiência do usuário. Aplicação no projeto:

-ENERGIA: aproveitamento de sacadas, elementos de fachada e vegetação para gerar sombras, pinturas em cores claras, vidros adequados à insolação, áreas de esquadrias calculadas adequadamente para cada ambiente, posições das edificações, aparelhos para uso de recurso natural.

-ÁGUA, ESGOTO: coleta e aproveitamento de água da chuva, tratamento e lançamento de esgoto, projeto hidrossanitário de acordo com a demanda dos usuários, preservação da paisagem considerando os tipos de vegetações, controle de erosão e manejo de recursos hídricos - a boa utilização das águas servidas municipal.

- QUALIDADE DO AR E DOS AMBIENTES INTERNOS: controle e seleção criteriosa da fonte dos materiais de construção, acabamentos e acessórios, controle da ventilação - adequação do ar externo e circulação nos ambientes e manutenção da edificação.



# SUSTENTASA

Projeto de Habitação de Interesse Social (HIS)

## A CONCEPÇÃO

O local para o projeto foi historicamente invadido por pessoas a princípio sem moradia na década de 90 e que ainda até hoje há terrenos que estão na mira de outras pessoas que invadem áreas de risco de desabamento, poluindo a paisagem urbana e aumentam assim, o índice de violência e tráfico de drogas no local. Aproximadamente existem 197 casas e barracos edificadas, a maior parte dos moradores são de baixa renda e que possuem casas simples ou germinadas de várias maneiras. Observando o entorno e características da Arquitetura Vernacular, pensou-se em abrigar os moradores em torres que possuíssem apartamentos e que interagissem entre si promovendo a socialização, acessibilidade e comércio entre toda a vizinhança, através de escadas externas e circulações abertas para a paisagem urbana. E em uma pequena parte do coroamento da torre foi aplicado o telhado invertido, de forma que captasse a água da chuva para armazenamento em tanque separado. A elaboração das plantas foram concebidas obedecendo todos parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Manaus dedicado a projetos de Habitação de Interesse Social.

## A IMPLANTAÇÃO E ESTUDO BIOCLIMÁTICO

A topografia do terreno em questão é desafiadora quanto à implantação de edificações em grande parte, pois possuem grandes residências, muito seria o impacto no solo. Portanto a ideia foi retirar toda a população destas áreas de risco e locar o habitacional. Para a área do terreno mais fácil de trabalhar. O lote possui aproximadamente 32.936m<sup>2</sup>. O projeto em implantação se concretiza com os seguintes dados: 11 torres; Cada torre possuem 4 apartamentos de 40m<sup>2</sup>; 1 apartamento para Portador de Cadeiras de Rodas PCD no Térreo de cada torre; 2 lojas para comércio no Térreo de cada torre; Estacionamento em toda extensão do Habitacional.

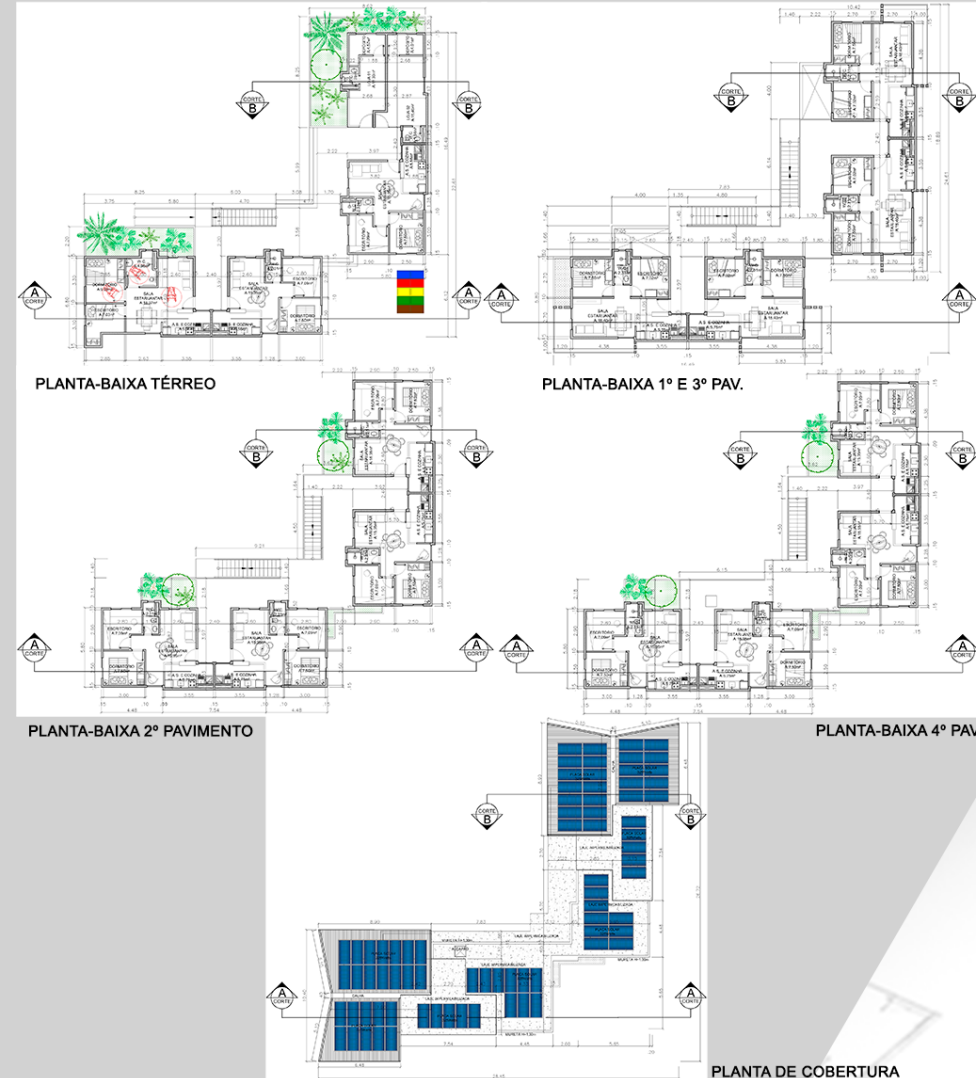


- 1 Ciclovía;
- 2 Play-ground;
- 3 Academia ao ar livre;
- 4 Quadras poliesportiva;
- 5 Mirante;
- 6 UBS.

A alternativa de posicionar as torres em diferentes posições e lados (que a própria configuração das plantas oferecem essa vantagem) dão aos moradores além de diferentes visões de paisagem, ajudam na iluminação e ventilação para os ambientes internos, reduzindo o uso de energia elétrica, pois se criam vários corredores de ventilação e sombras. A quebra do calor e condução da ventilação para resfriamento também são intensificados com o uso de vegetação em "varandas verdes" e em toda a locação do terreno. Tudo isso são itens que compõem uma edificação mais sustentável.

## O PROJETO ARQUITETÔNICO

As plantas baixas elaboradas foram concebidas para dar maior **FLEXIBILIDADE** nos apartamentos - visto que em habitações sociais é comum que haja ampliações e modificações no layout e estrutura original com o decorer do tempo, sendo assim, a proposta oferecerá dois tipos de plantas diferentes para os vários tipos de usuários. **VERSÁTILIDADE** nos ambientes internos, resultando em diferentes tipos de configurações e proporcionando a funcionalidade e circulação.



# SUSTENTASA

Projeto de Habitação de Interesse Social (HIS)



É importante ressaltar que o projeto em toda sua concepção até finalização de sua obra e herança para os usuários, é o cumprimento mínimo de pontos para alcançar a CERTIFICAÇÃO LEED (BD+C). Certificação esta que considera a sustentabilidade de maneira holística dando a chance de acertar em cheio cada aspecto sustentável, maximizando seus benefícios.

## TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

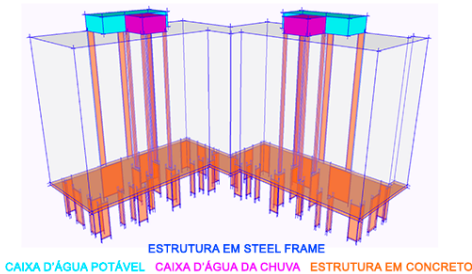
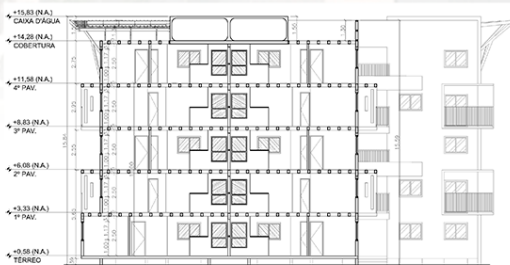
Na base de cada torre, haverá uma grande LAJE de concreto SUSPensa pela fundação aparente - afastada um pouco do solo. Desta maneira a construção não agride tanto o solo, evitando problemas com a umidade e a necessidade de nivelar o terreno, mantendo a configuração original do mesmo, sem excesso de trabalho ou gasto com movimentação de terra, tudo isso gera redução com gasto de energia, e a criação de entulhos são menores. Os acessos para as torres são dados por escadas e rampas calculadas para cada situação de locação.

O Sistema Construtivo proposto para o SUSTENTASA é a utilização do Sistema STEEL FRAME ou Light Steel Frame, um sistema industrializado, formado por estruturas em aço galvanizado, onde seu fechamento consiste por placas cimentícias e isolamento termoacústico. Uma construção seca (sem utilização de água em obra), leve e que reduz o peso da estrutura, precisa no quantitativo de material para execução, pois todas as medidas estão em projeto resultando em peças pré-moldadas prontas para instalação, quase zero geração de resíduos, todo conjunto de vantagens geram redução de tempo e economia. As lajes também são em perfis de aço galvanizado revestidas com placas cimentícias. Apesar da nossa região ser quente e úmida o aço acaba sendo condutor de energia e calor, para esta solução por exemplo, evita-se usar conectores também metálicos na instalação dos isolantes em placas sobre os montantes de aço. Pequenos detalhes como este são necessários para se ter um isolamento mais eficiente e reduzindo o uso de energia elétrica para refrigeração do ambiente interno - uma construção mais sustentável. A fachada possui algumas varandas com "LAJES VERDES", a estrutura em aço pode receber concreto e consequentemente poderá receber todo tratamentos das camadas para um telhado verde.

Para as esquadrias pivotantes com vidro duplo para melhor ventilação interna, são indicadas ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO COM a tecnologia thermal break, no interno do perfil de alumínio possui a POLIAMIDA, material que corta a transmissão do calor e frio que ocorre no alumínio.

A cobertura possui COLETA DE ÁGUA DA CHUVA através de um telhado galvanizado com toda estrutura pintada em branco que ameniza a absorção de calor, e que esta é conduzida diretamente para uma caixa d'água de água da chuva, separada da caixa d'água de água potável. A água é reutilizada em descargas de vasos sanitários e torneiras espalhadas pelas varandas e estacionamento para lavagem e/ou irrigação.

Ainda na cobertura é implantado PLACAS FOTOVOLTAICAS, devidamente dimensionadas por uma empresa especializada, para redução de no máximo 200 Reais na conta de Energia Elétrica de cada Apartamento. Para cada Apartamento será necessário 4 placas de 325 Watts, o que em projeto foi possível local para todos os 19 apartamentos da torre.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KEELER, M.; BURKE, B. Projeto de Edificações Sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- PEREIRA, Caio. Steel Frame: o que é, características, vantagens e desvantagens. 2018. Disponível em: <[www.escolaengenharia.com.br/steel-frame/](http://www.escolaengenharia.com.br/steel-frame/)>. Acesso em: 03 nov. 2018.
- Performance Térmica Para Esquadrias de Alumínio. Projeto Design, 141. Disponível em: <<https://www.arcoweb.com.br/projetodesign/tecnologia/case-performance-termica-para-esquadrias-de-aluminio/>>. Acesso em: 05 nov. 2018.
- Construções Elevadas. 2014. Disponível em: <<https://dicadearquitectura.com.br/construcoes-elevadas/>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- HOMETEKA. Tudo sobre Steel Deck e Steel Frame. Belo Horizonte: 2014.
- GBC BRASIL. Certificação LEED. Barueri: 2014.

COLETA DE ÁGUA DA CHUVA  
PLACAS FOTOVOLTAICAS

ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO  
COM POLIAMIDA

ESTRUTURA EM STEEL FRAME

"LAJES VERDES"

COLETA SELETIVA

ACESSIBILIDADE E LAJE SUSPensa